Der elektrische Zugbetrieb, sein Wesen, seine Geschichte, Technik und volkswirtschaftliche Bedeutung, unter besonderer Berücksichtigung der Strecken Halle – Leipzig – Magdeburg

---

Inaugural=Dissertation

zur

Erlangung der Würde eines Doktors der Staatswissenschaften der Hohen Rechts= und Staatswissenschaftlichen Fakultät der Vereinigten Friedrichs=Universität Halle=Wittenberg

vorgelegt von

Karl Schneider
aus Halle (Saale)

Referent: Professor Dr. Wolff

Auszug

Universitätsverlag von Robert Noske in Borna=Leipzig
1926

Die Untersuchung hat zur Aufgabe, ein Bild von der Elektrifizierung der Fernbahnen für das erste Viertel des 20. Jahrhunderts zu geben und die volkswirtschaftliche Bedeutung des elektrischen Zugbetriebes vorzutragen. Die Arbeit besteht aus vier Abschnitten:

1. Energiebeschaffung und Energiewirtschaft für die Eisenbahnelektrifizierung in Deutschland,
2. Wesen, Technik und Geschichte des elektrischen Zugbetriebes,
3. die volkswirtschaftliche Bedeutung des elektrischen Zugbetriebes,
4. die Wirtschaftlichkeit des elektrischen Zugbetriebes.

Im ersten Abschnitte lernen wir die inländischen Kraftquellen für die Eisenbahn als Verkehrsmittel kennen. In Deutschland weisen die natürlichen Verhältnisse, die räumliche Verteilung der verschiedenen Energieträger unmittelbar hin auf ein Zusammenarbeiten und Ergänzen über innerpolitische Grenzen hinweg. Steinkohle, Braunkohle und Wasser, das sind die drei Quellen der neuen deutschen Energiewirtschaft; ein sinnvolles, großzügiges System, das diese drei Kraftspender zu gemeinsamer Arbeit auf eine Sammelschiene vereinigt und alle wirtschaftlichen Bedarfsgebiete, zu denen auch die elektrischen Vollbahnen mit ihrem gewaltigen Konsum an elektrischer Energie zu zählen sind, mit Hilfe moderner Hochspannungs-Fernleitung mit Kraft versorgt, das ist das Ziel, auf das wir jetzt zustreben.

Nach eingehender Darlegung der Vorräte und des wirtschaftlichen Ab- bzw. Ausbaues der genannten drei Energieträger wird im zweiten Abschnitte das Wesen, die Technik und die Geschichte des elektrischen Zugbetriebes zur Darstellung gebracht.

Wer das Wort Eisenbahn seit Anfang des 19. Jahrhunderts gebraucht, verbindet zweierlei Vorstellungen unmittelbar mit dem Worte: „Schienenweg und Dampfkraft". Nach der Entwicklungsstufe, auf welche die Eisenbahnverkehrsmittel seit Ende des gleichen Jahrhunderts treten, muß eine neue Vorstellung, nämlich „elektrische Kraft", hinzugefügt werden. Der elektrische Zugbetrieb stellt ein Teilgebiet des Eisenbahnwesens dar. Der Übergang vom Dampfzugbetrieb zum elektrischen Zugbetrieb ist eine Folge der mit den technischen Fortschritten eng verknüpften Kapitalkonzentration und Zentralisation der produktiven Kräfte.

Ein Überblick über die bisherige Einführung des elektrischen Zugbetriebes und die Elektrifizierungspläne in Deutschland, der Schweiz, Österreich, Skandinavien, Italien und Frankreich sowie einige weitere Nachrichten über eine Anzahl anderer europäischer und außereuropäischer Länder zeigen, welches Ausmaß das Elektrifizierungsproblem für die Eisenbahn genommen hat.

Der dritte Abschnitt bringt eine Reihe allgemeiner Hinweise auf die Ersparnisse an Kohlen und Kohlentransporten durch Vereinheitlichung und Vervollkommnung der Energieerzeugung, sowie auf die Verbilligung des Bahnbetriebes, auf die mögliche Steigerung der Massenbeförderung, auf die Beschleunigung des Zugverkehrs und auf die Erhöhung der Verkehrssicherheit als Folge der Elektrifizierung. Es wird versucht darzustellen, welche Bedeutung die Entwickelung großer elektrischer Kraftübertragungssysteme sowie die Elektrifizierung der Eisenbahnen für die Volkswirtschaft hat.

Der elektrische Betrieb befreit die Eisenbahn von der Alleinherrschaft der Steinkohle. Die Kraftwerke können für deutsche Verhältnisse nicht nur mit Steinkohle, sondern auch billiger mit Braunkohle betrieben werden. Dieses Ziel ist den steinkohlearmen Ländern von jeher klar gewesen. Der Krieg hat ihnen ihre Abhängigkeit noch einmal deutlich gezeigt, und es ist kein Zufall,

daß ein Land wie die Schweiz nunmehr sich entschlossen hat, seine Eisenbahnen möglichst restlos auf elektrischen Betrieb umzustellen.

Mit einer rechnungsmäßigen Darstellung darüber, wie groß die Ersparnis an Kohlen und Kohlentransporten, die Beschleunigung des Zugverkehrs, die Erniedrigung der Betriebskosten bei Elektrifizierung eines Netzes sein kann und tatsächlich ist, befaßt sich der vierte Abschnitt, wo Vergleiche zwischen Dampf- und elektrischem Zugbetriebe durchgeführt worden sind. Die Kosten für beide Betriebsarten werden zunächst allgemein in ihren einzelnen Teilen gegenübergestellt. Die Untersuchung bestätigt, was zu erwarten war, nämlich daß die hohen Anlagekosten des elektrischen Zugbetriebes sich nur dort angemessen verzinsen, wo sie auf die Schultern einer starken Streckenbelastung verteilt werden können, und daß der elektrische Zugbetrieb dem Dampfzugbetriebe überall dort nachsteht, wo dies nicht möglich ist. Bei zweigleisiger Strecke liegt diese Grenze bei Zugrundelegung der Vorkriegspreise etwa bei einer Jahresleistung von $^1/_4$ Million Kilowattstunden für einen Kilometer Streckenlänge, bei eingleisiger Strecke tiefer. Der Umstand, daß die von der Verkehrsgröße abhängigen Kosten mit wachsender Streckenbelastung kleiner werden, macht den elektrischen Betrieb besonders geeignet, ihn auf überlasteten Strecken an Stelle des bisherigen Dampfbetriebes einzuführen.

Nach einer Gegenüberstellung der Betriebskosten in Bilanzform zwischen elektrischem und Dampfzugbetriebe auf den Strecken Halle—Leipzig—Magdeburg und Wahren—Engelsdorf im Kalenderjahre 1925 wird abschließend festgestellt, daß auf den elektrifizierten Strecken im mitteldeutschen Braunkohlengebiete sich die Einrichtung des elektrischen Zugbetriebes zurzeit mit 7 % verzinst. Doch lassen die Fortschritte, die im Kraftwerkbau seit Errichtung des Kraftwerkes Muldenstein bei Bitterfeld im Jahre 1910 gemacht worden sind, den Schluß zu, daß künftig das Rechnungsergebnis bei planmäßiger Durchführung des elektrischen Betriebes auf ausgedehnten, verkehrsreichen Eisenbahnnetzen noch günstiger sein wird.
